

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-054274

(43)Date of publication of application : 22.02.2000

(51)Int.Cl.

D06N 7/00
B32B 5/24

(21)Application number : 10-293624

(71)Applicant : MILLIKEN RES CORP

(22)Date of filing : 15.10.1998

(72)Inventor : BURKE III WILLIAM O
ROCKWELL JAMES N
ROBERT C CALE

(30)Priority

Priority number : 98 128289

Priority date : 03.08.1998

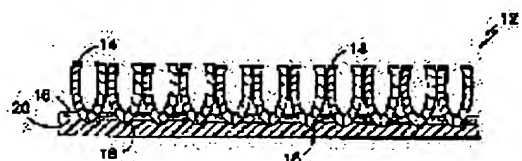
Priority country : US

(54) FLOOR MAT HAVING REDUCED WAVING PHENOMENON AND IMPROVED SURFACE LAYER-PEELING CHARACTERISTIC OF TUFTED PILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a floor mat capable of bearing the severity accompanied with an industrial scale rotary cleaning and centrifugal drying, and hardly causing the waving in a visible amount, caused by a periodical cleaning.

SOLUTION: This floor mat 12 has a nonwoven carpet pile substrate 16, a pile material 14 tufted on the nonwoven fabric carpet pile substrate 16 and forming a pile surface on one surface of the tufted substrate 16, and a vulcanized foamed rubber backing sheet 20 of a rubber, integrated with the other surface of the carrier fabric 16. The rubber backing sheet 20 contains a foaming agent and forms a foamed rubber with a closed cell structure. The floor mat 12 has a flexibility suitable for periodical cleaning by a standard industrial washing machine without providing a significant damage to the mat 12 and the washing machine. The nonwoven fabric carpet pile substrate 16 has about 2.0-2.5% heat shrinkage, and the rubber backing sheet 20 has about 2.0-2.5% heat shrinkage.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

11.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-54274

(P2000-54274A)

(43) 公開日 平成12年2月22日 (2000.2.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
D 0 6 N 7/00	D A A	D 0 6 N 7/00	4 F 0 5 5
B 3 2 B 5/24	1 0 1	B 3 2 B 5/24	4 F 1 0 0

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-293624

(22) 出願日 平成10年10月15日 (1998.10.15)

(31) 優先権主張番号 1 2 8 2 8 9

(32) 優先日 平成10年8月3日 (1998.8.3)

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 390028576

ミリケン・リサーチ・コーポレーション

MILLIKEN RESEARCH C
ORPORATION

アメリカ合衆国 サウス カロライナ

29303, スパータンバーグ, ミリケン ロ
ード 920

(72) 発明者 ウィリアム・オー・パーク・ザ・サード

アメリカ合衆国, ジョージア州 30240,

ラグレインジ, フリング・ロード 309

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

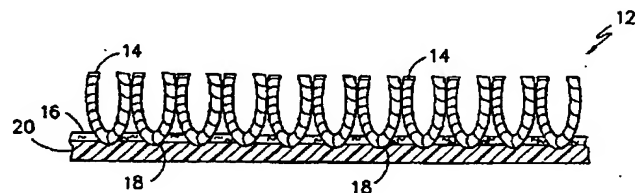
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 波打ち現象が低減され、タフテッドパイルの表層剥離特性が改良されたフロアマット

(57) 【要約】

【課題】 工業的規模での回転式洗浄及び遠心乾燥に伴う酷烈に耐え、定期的な清浄化により目に見える量の波打ちを生じにくいフロアマットを提供すること。

【解決手段】 本発明のフロアマット12は、不織布カーペットパイル基材16、不織布カーペットパイル基材16にタフトされ基材16の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料14、及びキャリア布16の他方の面と一体化されたラバーの加硫発泡ラバーバックキングシート20を具備し、ラバーバックキングシート20は発泡剤を含有し、独立気泡構造のフォームラバーを生成し、フロアマット12は、標準的な工業用洗濯機において、マット12或いは洗濯機に目立ったダメージを与えることなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、不織布カーペットパイル基材16は約2.0～約2.5%の熱収縮率を有し、ラバーバックキングシート20は約2.0～約2.5%の熱収縮率を有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 不織布カーペットパイル基材、

前記不織布カーペットパイル基材にタフトされ、前記基材の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料、
 キャリア布の他方の面と一体化されたラバーの加硫発泡
 ラバーバックキングシート、前記ラバーバックキングシート
 は発泡剤を含有し、独立気泡構造のフォームラバーを生成する、及び任意に、フロアマットの少なくとも 1 つの
 縁部に沿って位置する固形加硫ラバー補強ストリップを
 具備し、

前記フロアマットは、標準的な工業用洗濯機において前
 記マット或いは前記洗濯機に目立ったダメージを与える
 ことなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、
 前記不織布カーペットパイル基材は約 2. 0 ～約 2. 5
 %の熱収縮率を有し、前記ラバーバックキングシートは約
 2. 0 ～約 2. 5 %の熱収縮率を有することを特徴とする
 フロアマット。

【請求項 2】 少なくとも 1 つの固形加硫ラバー補強ス
 トリップが存在し、それは約 2. 0 ～約 2. 5 %の熱収
 縮率を有することを特徴とする請求項 1 に記載のフロア
 マット。

【請求項 3】 前記カーペットパイル基材は天然或いは
 合成繊維を含み、前記パイル材料は天然或いは合成繊維
 を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のフロアマッ
 ト。

【請求項 4】 前記カーペットパイル基材は、ポリエス
 テル、ナイロン、ポリプロピレン、綿、及びそれらの混
 紡から実質的になる群より選ばれる繊維を含み、前記パ
 イル材料は合成繊維を含むことを特徴とする請求項 1 に
 記載のフロアマット。

【請求項 5】 前記カーペットパイル基材はポリエス
 テル繊維を含み、前記パイル材料は 1 0 0 %原液染色され
 たナイロン繊維を含むことを特徴とする請求項 1 に記載
 のフロアマット。

【請求項 6】 前記カーペットパイル基材は、約 3. 5
 ～約 4. 5 オンス／平方ヤードの重量を有することを特
 徴とする請求項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 7】 前記カーペットパイル基材は約 4. 0 オ
 ンス／平方ヤードの重量を有することを特徴とする請求
 項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 8】 前記ラバーバックキングシートにシリカが
 加えられたことを特徴とする請求項 1 に記載のフロアマ
 ット。

【請求項 9】 前記発泡剤は前記フォームラバーの独立
 気泡を覆うラバーの表面に固形の表皮を形成することを
 特徴とする請求項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 1 0】 前記フォームラバーバックキングシート
 は約 1 0 %よりも低い水分吸収率を有することを特徴と
 する請求項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 1 1】 不織布カーペットパイル基材、

前記不織布カーペットパイル基材にタフトされ、前記基
 材の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料、
 キャリア布の他方の面に一体化されたラバーの加硫発泡
 ラバーバックキングシート、及び任意に、フロアマットの
 少なくとも複数の縁部に沿って位置する固形加硫ラバー
 補強ストリップを具備し、

前記フロアマットは、標準的な工業用洗濯機において前
 記マット或いは前記洗濯機に目立ったダメージを与える
 ことなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、

10 前記不織布カーペットパイル基材は約 2. 0 ～約 2. 5
 %の収縮率を有し、

前記ラバーバックキングシート及び前記固形加硫ラバー補
 強ストリップの双方が約 1, 0 0 0 ポンド／平方インチ
 より大きな強度係数を有することを特徴とするフロアマ
 ット。

【請求項 1 2】 前記カーペットパイル基材は天然或い
 は合成繊維を含み、前記パイル材料は天然或いは合成繊
 維を含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載のフロアマ
 ット。

20 【請求項 1 3】 前記カーペットパイル基材は、ポリエ
 ステル、ナイロンポリプロピレン、綿、及びそれらの混
 紡から実質的になる群より選ばれる繊維を含み、前記パ
 イル材料は合成繊維を含むことを特徴とする請求項 1 1
 に記載のフロアマット。

【請求項 1 4】 前記カーペットパイル基材はポリエス
 テル繊維を含み、前記パイル材料は 1 0 0 %原液染色さ
 れたナイロン繊維を含むことを特徴とする請求項 1 1 に
 記載のフロアマット。

30 【請求項 1 5】 前記カーペットパイル基材は約 3. 5
 ～約 4. 5 オンス／平方ヤードの重量を有することを特
 徴とする請求項 1 1 に記載のフロアマット。

【請求項 1 6】 前記カーペットパイル基材は約 4. 0
 オンス／平方ヤードの重量を有することを特徴とする請
 求項 1 1 に記載のフロアマット。

【請求項 1 7】 前記ラバーバックキングシートにシリカ
 が加えられたことを特徴とする請求項 1 1 に記載のフロ
 アマット。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

40 【発明の属する技術分野】 本発明は、カーペットパイル
 繊維がタフトされた不織布基材を有し、さらに、熱の作
 用によりカーペットパイル部と同程度の収縮を示すフォ
 ームラバーのバックキングシートを有するフロアマットに
 関する。結果として生じたフロアマットは、波打ち（す
 なわち、巻き上がり）及び表層剥離（すなわち、タフテ
 ッドパイル繊維の弛緩及び極限脱落）に関して洗濯の工
 業的規格（industrial laundry standard）を満たし、
 さらに不織布カーペットパイル基材を用いた最初のマッ
 トである。

50 【0 0 0 2】

【従来の技術】フロアマットは長い間、人々の靴底の清浄化を促進するために、特に出入り口のように歩行者の通行量の多い場所において用いられてきた。戸外の湿気、泥、及び屑は、特に荒天下、及び特に芝生やぬかるみ等の場所において、そのような履き物に容易に付着する。このような不所望の潜在的に床を汚す若しくは不潔にする物は、人々の靴から床の外皮への泥や屑の移送または「リトラッキング」を防止する或いは少なくとも低減するために、戸内或いは建物の中のある場所に入る前に人々の履き物から除去される必要がある。的確に認識されるであろうが、そのようなフロア（及び／またはダストコントロール）マットは本質的に、頻繁な繰り返された洗浄及び乾燥を受けて、使用中に付着した泥や屑を除去されなければならない。これらマットは、一般に、頻繁にユーザーから汚れたマットを回収し、清潔な交換用のマットを提供するサービス実体から賃貸される。汚れたマットは、その後、回転式洗濯機及び遠心乾燥機のような工業的な洗濯プロセスにおいて清浄化及び乾燥され、他のユーザーへと送られて新たに汚れたマットと交換される。

【0003】このようなフロアマットは、頻繁な洗浄及び過酷な使用環境に起因する少なくとも3つの重要な問題を有している。第1に、典型的なフロアマットを洗浄及び乾燥するのに要求されるエネルギーは、マットの全体的な質量のために重大である。この全体的な質量は、マットパイルの質量、マットパイルがタフトされるキャリア布の質量、及び最も重要なことには熱及び圧力下でキャリア布と一体化されるラバーバックキングシートの質量からなる。的確に認識されるであろうが、フロアマットの全体的な質量の減少は、マットの洗浄及び乾燥において減少されたエネルギーの要求をもたらすであろう。その上、カーペットパイル基材（カーペットパイルのためのキャリア布）及びラバーバックキングシート（最も重い構成要素）の双方の質量の相対的な減少は、この領域における本質的な利益を供給するであろう。本発明のフロアマットは、カーペットパイル基材を含み、それは不織布でなければならない、好ましくは約3.5～約4.5オンス／平方ヤードの重さである。本発明のマットのラバーバックキングシートは、最後にフォームラバーシートを形成するために加硫中に発泡剤を添加することにより、典型的な従来のフロアマットよりもおよそ25パーセント少ない（約0.98よりも少ない）特定の重量を有する。したがって、このようなマットの全体的な重量の減少により、これらマットの清浄化及び取扱いに伴う全体的なエネルギーの要求は、従来のマットのそれに対して実質的に減少される。これら改良の全てが、エネルギー費における減少を提供し、それは消費者のための減少されたコストへと変形される。

【0004】特に洗濯されたフロアマットに関して頻繁に遭遇する第2の問題は、ラバーバックキング、ラバーボ

ーダー、及びカーペットパイル基材の、遠心乾燥機において熱に晒す際にそれら構成要素が不均一に収縮することによる波打ち或いは巻き上がり（rolling up）に対するこのようなマットの感受性である。この問題は、付加的な重りを必要とすることなく所望の表面上に平坦に横たわらないであろうマットへと帰着し、したがって、そのマットの巻き上がった場所に不所望な及び美的に不愉快な障害物が配置される。本発明のマットは、バックキングシート及び補強ボーダーのための特定のラバー組成物を含み、それらはいずれもカーペットパイル基材と同じ収縮率を有するか、或いはどのような収縮変動をも補うのに十分に高い強度係数（high modulus strength）を有する。したがって、本発明のマットは従来技術に対して有用な進歩を示す。

【0005】第3の主な問題は、標準的なフロアマットの中の織られた或いは編まれたパイル基材からのカーペットパイル繊維の表層剥離（delamination）である。表層剥離により、特に定期的な工業的な洗濯の酷烈に晒されて、徐々にパイル基材が脆弱化することによりカーペット繊維が基材から引き離されるであろうことが意味される。このパイル基材の脆弱化は頻繁に不規則に起こるので、カーペットパイルはマットの不連続な領域中でタフトされた繊維を失う。このような、特にランダムな表層剥離は再度、美的に不愉快なマットに帰着する。本発明のマットは、カーペットパイルがタフトされた特定の不織布パイル基材を利用している。そのような不織布構造物は、力強い洗濯プロセスに晒されたとしても、タフトカーペットパイル繊維を、マットの寿命を通して、より効果的に、より均一に、及びより強力に決まった場所に保持することにより、減少された表層剥離特性をもたらす所望の利益を提供する。特に有用な不織布基材は（on a dye range of）約2.0～約2.5%の収縮率を示し、それは、不織布基材に関して標準的な率である約3.5～約7.5%よりも十分に小さい。特定の不織布基材の収縮率は、上述した有益な非波打ち現象を提供する必須のラバーバックキングシート及び固形補強ボーダーのそれと合致する。そのような特定の不織布フロアマットカーペットパイル基材は、特に特定の低収縮或いは高い強度係数のラバーバックキング及び固形ラバーボーダー補強ストリップとの組合わせにおいて、今日まで従来技術の中で教示或いは明瞭に示されてはいない。

【0006】フロア及び／またはダストコントロールマットが過去に開発されており、それらは単に剛直な物品に対して履き物をこすりつけることにより、人々の靴底を清浄化する容易な方法を提供する。そのようなフロアマット或いはカーペットパイルの例は、Skowronskiらの米国特許第1,008,618号、Breensらの米国特許第4,045,605号、Thompsonらの米国特許第3,306,808号、Tarusiの米国特許第4,353,944号、Parkins

の米国特許第4,741,065号、Kerrらの米国特許第4,886,692号、Kerrらの米国特許第5,227,214号、Nagahamaらの米国特許第5,305,565号、Bojstrupらの米国特許第5,350,478号、Nagahamaらの米国特許第5,680,826号、Cosyntex (S. A.) の仏国特許番号第1,211,755号、及びKleen-Text Industries, IncのPCT出願番号第95/30040号において例示され、これら全てはここに参照により含められる。従来技術のどこにも、約2.0～約2.5%の収縮率を有する不織布基材を含むカーペットパイルと、不織布カーペットパイル基材と等しい収縮度を有するフォームラバーバックキングシートとを含む工業的に洗濯可能なフロアマットは開示も明瞭に示唆もされていない。約2.0～約2.5%の収縮率を有する不織布カーペットパイル基材と、約1,000ポンド/平方インチより大きな強度係数を有する固形ラバーバックキングシートとを組み合わせることは、教示も明瞭な示唆もされていない。フロアマットに使用される不織布カーペットパイル基材は、上述したParkinsの特許のような従来技術において議論されている。しかしながら、そのような開示は、織られた及び編まれた等の基材の代わりの許容可能な代替物として不織布基材を利用する可能性に限定された。特定の不織布カーペットパイル基材構造の重要性に関する要求或いは特定の言及はなされていない。その結果、そのような改良され、工業的に洗濯可能な或いは清浄化され、目に見えるほどの波打ちやカーペットパイル基材からのカーペットパイル繊維の表層剥離を生じにくいフロアマットについて要求が存在する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、工業的規模での回転式洗浄及び遠心乾燥に伴う酷烈に耐え、定期的な清浄化により目に見える量の波打ちを生じにくいフロア（及び／またはダスト）マットを提供することにある。また、本発明の目的は、カーペットパイルタフトの脆弱化を生じにくく、パイル基材からカーペット繊維の表層剥離を容易に経験することのない不織布カーペットパイル基材を含むフロア（及び／またはダスト）マットを提供することにある。さらに、本発明の目的は、フォームラバーバックキングシートと等しい収縮度を有する不織布カーペットパイル基材を含むフロア（及び／またはダスト）マットを提供することにある。本発明のさらに他の目的は、不織布カーペットパイル基材及びフォームラバーバックキングシートの双方と等しい収縮度を有する固形ラバー補強ボーダーを含むフロア（及び／またはダスト）マットを提供することにある。本発明の1つの付加的な目的は、巻き上がりを生ずることなく加硫時の平坦な位置を保持するフロアマットを提供するために、カーペットパイル基材の収縮率よりも大きい（高い

洗濯或いは乾燥温度のような状況下に晒されることによる）ラバーシートの収縮を補うのに十分に高い強度係数を有する固形ラバーバックキングシートを有する低収縮率の不織布カーペットパイル基材を含むフロアマットを提供することにある。本発明のさらに他の目的は、いかなるデザイン及びロゴ等を印刷することができ、通常の使用及び工業的な洗濯期間にわたって美的に快く保たれるフロアマットを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】したがって、本発明は、不織布カーペットパイル基材、前記不織布カーペットパイル基材にタフトされ、前記基材の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料、キャリア布の他方の面と一体化されたラバーの加硫発泡ラバーバックキングシート、前記ラバーバックキングシートは発泡剤を含有し、独立気泡構造のフォームラバーを生成する、及び任意に、前記フロアマットの少なくとも複数の縁部に沿って位置する固形加硫ラバー補強ストリップを具備し、前記フロアマットは、標準的な工業用洗濯機において前記マット或いは前記洗濯機に目立ったダメージを与えることなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、前記不織布カーペットパイル基材は約2.0～約2.5%の収縮率を有し、前記ラバーバックキングシートは約2.0～約2.5%の収縮率を有することを特徴とするフロアマットを包含する。

【0009】また、本発明は、不織布カーペットパイル基材、前記不織布カーペットパイル基材にタフトされ前記基材の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料、キャリア布の他方の面に一体化されたラバーの、加硫発泡ラバーバックキングシート、及び任意に、前記マットの縁部の少なくとも一部に沿って位置する固形加硫ラバー補強ストリップを具備し、前記フロアマットは、標準的な工業用洗濯機において前記マット或いは前記洗濯機に目立ったダメージを与えることなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、前記不織布カーペットパイル基材は約2.0～約2.5%の収縮率を有し、前記ラバーバックキングシートは約1,000ポンド/平方インチより大きな強度係数を有することを特徴とするフロアマットを包含する。

【0010】本発明のフロアマットは、一般に、約2.0～約2.5%の収縮率を有する不織布カーペットパイル基材にタフトされたどのようなタイプの標準的なカーペットパイル繊維も含む。カーペット繊維は、加硫によりラバーバックキングシートに付着させられる。そのような繊維は天然或いは合成でもよく、制限されるものではないが、綿、ラミー、ポリエステル、ナイロン、ポリプロピレン等、及びそれらの混紡を含む。その繊維は、構造上、粗くても細かくてもよい。しかしながら、本発明において特に興味深いのは、100%原液染色された（100% solution dyed）ナイロン繊維である。そのよう

なパイル繊維は、フロアマットパイル表面に最も美的に快い着色及び濃淡を提供するために、異なる染料でオーバープリントするのに最良のパイル表面を提供する。

【0011】既に参照により完全に含められたNagahamaらの米国特許第5,585,565号は、カーペットパイル繊維、カーペットパイル基材、及びラバーバックキングシートを含むフロアマットを製造する通常の方法を示している。しかしながら、このリファレンスは、特に低い収縮率を有する不織布カーペットパイル基材の重要性に関して全く言及しておらず、そのフォームラバーバックキングシートが同様の収縮率を有すること、或いは固形ラバーバックキングシートが高い強度係数を有することのいずれの重要性についても議論していない。本発明のフロアマットについて、ラバーシートコンポーネントのカーペットパイル繊維への取り付けは、例えば上記Nagahamaが教示するように実際の加硫工程において、或いはKerrの係属中の米国特許出願第08/732,866号（ここに参照により完全に含められる）において開示されるように、カーペットパイルとラバーシートとの間の接着層、好ましくはポリオレフィン接着剤の使用により、或いはどのような他の類似の手順のいずれによっても達成され得る。

【0012】もし、バックキングシートが固形ラバーであるならば、上述したように、それは約1,000ポンド／平方インチより大きな強度係数を有さなければならない。ラバーの強度係数は、一般に、硬化したラバー試料を300%伸長するまで物理的に引張るのに必要な力として定義され、引張試験機を利用することにより測定される。要求される高い強度係数は、2つの理由のため、本発明において非常に重要である。第1に、不織布基材は使用及び定期的な工業的洗濯により縮むが、固形ラバーは縮むとしても同じ割合では縮まない。したがって、高強度係数の固形ラバーは、収縮率が大きく変化したとしても、不織布基材のどのような波打ち現象も呈さない。さらに、波打ちは、標準的な使用及び工業的洗濯を通して、バックキングシートを変形させる或いは傷つけるのに必要な力に出くわすことがないので、そのような高強度係数の固形ラバーでは起こらないであろう。

【0013】マットの輪郭の周囲には、手により、或いはMilliken Research CorporationのPCT (Patent Cooperation Treaty) 出願第96/38298号等のインラインプロセスにおいて、固形ラバー補強ストリップが加えられてもよい。そのようなストリップは、マットの波打ち（または巻き上がり）の確率が最小となることを確実にするために、カーペットパイル基材及びフォームラバーバックキングシートと大まかに等しい収縮率を有するか、或いは、固形ラバーバックキングシートと大まかに等しい強度係数を有さなければならない。そのようなストリップは、単なる例であるが、アクリロニトリルブタジエン (NBR) ま

たはスチレンブタジエン (SBR) のようなブタジエンラバーやそれらブタジエンのカルボキシル化誘導体のような、どのようなタイプのブタジエンで構成されてもよい。カルボキシル化されたNBRは法外に高いので、好ましくは、このストリップはNBRで構成される。

【0014】カーペット繊維は、本発明のマットのカーペットパイル部に美的に快いデザインを描くために、許容され得るどのような方法により着色或いは染色されてもよい。しかしながら、特に重要なのは、100%原液染色されたナイロン繊維のオーバープリント手続の利用である。そのようなナイロンは、酸性可染性 (acidic-dyeable) であり、Cookson Fibers社から市販されている。上述したように、そのようなパイル繊維は、酸性染料の利用によりパイル表面に塗布及び維持されるべき色の、最も早く且つ長持ちする色合いと濃淡とを見込む。そのような繊維を用いることにより、長持ちする美的に快いフロアマットを消費者に提供するために、どのようなデザイン或いは模様もパイル表面に描かれるであろう（ロゴ及び絵画等も同様に）。さらに、このマット自体は、長方形或いは正方形が好ましいが、どのような形状にも作られ得る。

【0015】上述したように、本発明のフロアマットは、床または地面から容易に取り去られ得て、好ましくは標準的な高耐久性の洗濯機を利用した工業用洗濯プロセスにより容易に洗濯され得る。そのため、本発明のフロアマットのバックキングシートは、そのような過酷な清浄化処置に供されたときにそのような機械（それ自身は言うまでもなく）にダメージを与えないように、適切な柔軟性を有さねばならない。本発明のフロアマットは工業的機械洗浄の酷烈に耐えなければならないが、手洗い及び他のどのような清浄化法を利用してもよい。本発明のマットは、単に、そのような工業的清浄化処置に耐え得なければならない。その結果、本発明のマットは、マットの寿命にわたって容易に清浄化され、ユーザー（すなわち、歩行者）にとって美的に快い長持ちする物品を提供する。戸外の泥及び湿気に対する適切な障壁を提供するためにマットを購入する必要が殆どないので、これらの全てが顧客の減少されたコストに移される。その上、本発明のフロアマットのカーペットパイル繊維は、不織布カーペットパイル基材を利用しているので、上述したように、持続した期間にわたり、及び苛酷な工業的洗濯処置に定期的に晒されてもタフトされたままである。さらに、本発明のフロアマットは、カールや巻き上がり（波打ち）を生じにくく、したがって従来技術のマットに比べて歩行者への障害の危険が低減される。相対的に言えば、本発明のフロアマットは、長期間にわたりその美的に快い特徴を保ち、それにより消費者の費用を低減する物品を提供する。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明はある好ましい態様及び実

施に関連して記載されるが、本発明をそのような態様及び実施に制限することが意図されないことが理解されるべきである。それどころか、添付するクレームにより定義される本発明の精神及び範囲内に含まれるであろう全ての代替、修飾、及び同等物にまで及ぶことが意図される。

【0017】図に目を向けると、それぞれの図で同様の構成要素は同様の参照番号で示されており、図3は、本発明のフロアマット（図1及び2）12を製造するためのフロアマット製造機10を概略的に示す図である。本発明の図示された及び好ましい形態においては、フロアマット12は、（綿、ラミー、ポリエステル、ナイロン、及びポリプロピレン等のような）天然或いは合成繊維、好ましくは100%原液染色されナイロンパイル繊維のパイル糸14を含み、それらは、（ナイロン、ポリプロピレン、及び綿等を用いてもよいが）好ましくはポリエステルを含む不織布パイル基材（キャリア層）16にタフトされ、タフトの底部18はラバーバックキングシート20と接着されている。この不織布パイル基材16及びタフトの底部へのラバーバックキングシート20の付着性は、当業者には良く知られているように、熱及び圧力下でのラバーバックキングシートの加硫（すなわち、架橋）の間にもたらされるものである。したがって、長持ちするフロアマットを製造するためには、不織布パイル基材16が、フォーム或いは固形ラバーのいずれかを含むバックキングシート20と良好に接着することは最大の重要事である。もし望まれるなら、ラバーバックキングシートの底部は当技術分野で良く知られているように、複数のクリープ防止クリート（図示せず）を含んでもよい。図2に示すように、本発明のフロアマット12は、好ましくは、外周の周りに、マットと同時に加硫された固形ラバー補強ストリップを有するボーダー部24を含む。そのようなボーダー部ストリップ24は、加硫の前に手により加えられてもよく、或いはRockwell, Jrらの米国特許出願第09/060,739号において教示されるようなインライン法により、ラバーバックキングシート20に接着されてもよい。

【0018】本発明のフロアマット12は、図3の製造機10で、組立成形され、加硫される。当業者には良く知られている製造機10は、エンドレスのテフロンがコートされたコンベアベルト26を含み、それは、フロアマット12を組立位置28からプレス成形装置32の中、後硬化炉33、及び切離し位置（separating station）34へと運ぶ。プレス成形装置32は、Knudsenの米国特許第4,447,201号（ここに参照により含められる）において示されるような適当などのようなタイプであってもよい。

【0019】本発明のフロア（及び／またはダストコントロール）マット12の製造において、マットは、コンベアベルト26上に金属板またはシリコン或いはブチル

パッド36を置くことにより、位置28で予備組み立てされる。以下により十分に記載されるラバーバックキングシート20はシリコンパッドを覆って配置され、不織布パイル基材16にタフトされたパイル糸14を含むタフトド布はラバーバックキングシート20の上部に配置される。好ましい実施においては、組立位置28に置かれたラバーバックキングシートは、グリーン（すなわち、未加硫の）アクリロニトリル-ブタジエンラバー（NBR）の固形圧延シートである。

【0020】コンベアベルト26は、その後、割り送られて、予備組み立てされたマットをプレス成形32の中に位置させ、一方、位置28では第2のマットが予備組み立てされる。第1のマットがプレス成形32の中にある間、それは約250°Fと約320°Fとの間の温度に晒される。プレス成形32の間、マットは約20psiと40psiとの間の範囲の圧力に晒される。プレス成形32における温度及び圧力下で、ラバーバックキングシート20は、加硫を引き起こし、マットのキャリア層16と一体化され、実質的に単一構造を形成する。約3～6分後、コンベアベルト26は再度割り送られて、第1の加硫されたマットを後硬化炉33の中へと移動させ、圧力を適用することなく加硫を完了させる。この間、第3のマットが位置28において予備組み立てされ、一方、第2のマットはプレス成形へと割り送られる。

【0021】好ましい実施において、後硬化炉は、マットに圧力を適用することなく、約280°Fと300°Fとの間の温度で運転される。さらに3～6分後、コンベアベルトは再度割り送られて、第1のマットを剥ぎ取り位置34へと移動させ、そこでそれはシリコンパッド及びコンベアベルト26から取り除かれ（図2）、一方、第2及び第3のマットは後硬化炉33及びプレス成形32へとそれぞれ割り送られ、位置28において第4のマットが予備組み立てされる。的確に認識されるであろうが、マットは、望まれるのであれば、Kerrの米国特許第4,886,692号におけるように、プレス成形に入る前に予備加熱操作を受けてもよい。

【0022】上述したように、特定の不織布カーペットパイル基材の選択は、本発明のフロアマットにおいて最も重要である。そのような不織布基材は、再度、前述したように、標準的な使用、処理（processing）、及び（高温洗浄及び乾燥を含む）工業的清浄化処理により、約2.0～約2.5%の収縮率（shrinkage rate factor）を示さなければならない。標準的な不織布基材は、より高い収縮率（約3.5～約7.5%）を示す。したがって、これら基材は、本発明のマットには容認されない。これは、標準的な使用、処理、及び工業的清浄化によりそのような高い程度の収縮を生じ易い基材の利用では、不所望の波打ち（カール等）現象は減少されないためである。本発明のカーペットパイル基材は、ラバー

バックキングシートに対して容易に及び効果的に結合することができ；容易には脆弱化しない本発明のマットのタフトされるカーベットパイル繊維にキャリアを提供し、それにより目に見えるほどの量の表層剥離に悩まされることのないカーベットパイル基材を提供し；マットの総重量を低減するために、（特に、固形ラバーバックキングシートが利用される場合には）約 3.5 ～ 約 4.5 オンス／平方ヤードの重量を有していなければならない。特に興味深いことには、そのような基材は、最終製品が要求される収縮率基準に合致する限り天然繊維でも足りるが、ポリエステル（好ましくはポリエチレンテレフタレート）のような合成繊維で構成される。好ましい基材は、Akzo Nobel 社から Colback TM 135 の商標名で市販されている。この物品は、単にポリエステルからなり、収縮率、結合、及び非表層剥離の要求に合致し、約 4.0 オンス／平方ヤードの重量を有する。

【0023】好ましくは、ラバーバックキングシート 20 の下地材料は、上述したボーダー補強ストリップと同様に、アクリロニトリル-ブタジエンラバー（NBR）或いはスチレン-ブタジエンラバー（SBR）である。使用し得る他の材料は、単に例としてであるが、水素化された NBR 及びカルボキシル化された NBR を含む、これら材料の使用はひどく費用がかかるが、的確に認識されるであろうが、NBR 或いは SBR の単独での使用が費用の点で望ましい。しかしながら、これら材料は、不飽和炭素-炭素二重結合の存在により、酸化及びオゾン攻撃（オゾン化という）され易く、それにより、Kerr の米国特許出願第 08/637, 586 号に開示されるように、耐オゾン剤の添加やさらにはエチレン-プロピレン-ジエンコモノマーラバー（EPDM）の添加を招く。未処理（raw）の NBR は、Bayer 社から Krynac 34E80 或いは XN313 のような Krynac シリーズの商標名で市販されているものと思われる。SBR は、Goodyear Tire 社及び Rubber Company から購入されるであろう。

【0024】本発明の好ましい実施において、ポリマー

成分のマスターバッチは、まずベースラバーを耐オゾン性ポリマー添加剤（EPDM）と所望の割合で、様々な安定化剤、加工剤（processing agent）、可溶化剤、硬化触媒、顔料或いは着色剤、酸化防止剤、掃去剤（耐オゾン剤）及び類似の添加剤とともに混合することにより調製される。任意に、ラバー組成物に余分の強度を提供するためにシリカが加えられてもよい。安定化剤は、例えば炭酸カルシウムを含んでもよく；ワックスが非制限的な処理剤として加えられることができ；可溶化剤はステアリン酸及び酸化亜鉛を含み；硬化触媒は Bayer Fibers 社から市販されている Vulkalene 及び Vulkacit シリーズの触媒、DOTG（ジオルトートリルグアニジン、Bayer 社から市販されている）、DETU（ジエチルチオユリア、Sovereign Chemical 社から市販されている）、MBTS（メルカプト-ベンゾチアゾールジスルフィド、Uniroyal Chemical 社から市販されている）、及び TETD（テトラエチルチラムジスルフィド、Uniroyal Chemical 社から市販されている）を含む公知のどのような重合開始剤をも含む；カーボンブラック及びランプブラック等は顔料として有用であり；Uniroyal Chemical 社から市販されている Octamine 或いは元素の硫黄が過剰な塩素、酸素或いはオゾンを掃去するために加えられ得る。結果として生じるラバー組成物の代表的な組成を以下に示す。これら組成は、単に本発明の好ましい態様であって、特定のラバーバックキングシートを選択する主要な基準は、約 1,000 ポンド／平方インチより大きな強度係数を有する不織布カーベットパイル基材或いはシートと概略的に同程度の収縮（標準的な使用、処理及び清浄化条件下で約 2.0 ～ 約 2.5%）を示すことにあることが思い起こされるべきである。したがって、これら 2 つの相対的な性能の要求を満たすどのようなバックキングシートも本発明の範囲内に包含される。

【0025】

【表 1】

例 1

好ましいフォームラバーバックキングシート

成分	量 (部)
Krynac 34E80	30.00
Krynac XN313	70.00
N-774 Black ¹	55.00
Atomite ²	20.00
DINP ³	30.00
Wax 240	1.50
Wax 666	2.00
Octamine	1.00
Vanox ZMTI ⁴	1.25
Stearic Acid	1.50
Zinc Oxide	3.00
Crystex ⁶	1.75
DOTG	0.50
MBTS	1.25
Celogen 754 ⁵	4.00
Vulkalant E/C	1.50
DETU-75	1.00
総量	225.25 部

1 : 半強化カーボンブラック、Witco 社から市販されている。

2 : 炭酸カルシウム

3 : 酸化防止剤、ジイソニルフタレート、Exxon Chemical 社から市販されている。

4 : 酸化防止剤、R. T. Vanderbilt 社から市販されている。

5 : 硫黄

6 : 発泡剤、Uniroyal Chemical 社から市販されている。

ラバー組成物は混ぜ合わされ、遂にはシート状の材料へと形成される。

【0026】ラバー混合物は、その後、未硫化材料の固形シートとしてカレンダーされ、それは上述したプロセスにおいてフロアマット12の製造に使用される。前に指摘し及び上記するように、ラバーバックキングシート20は、加硫の間にラバー中に閉じた気泡が形成されるのを実現するために発泡剤を含んでもよい、及びある場合においては好ましくは含む。好適に使用される発泡剤は、通常の貯蔵及び混合温度下で安定であるが、適度によく規定された分解温度において制御可能なガスの発生を生ずる有機窒素化合物型の薬剤である。例としてのみであって限定されるものではないが、使用され得る他の可能な発泡剤は、Connecticut州MiddleburyのUniroyal Chemical社から市販されているアゾジカルボンアミド (Celogen AZ-タイプ発泡剤) 及びOhio州AkronのMiles Chemical社からPorofor ADC-Kの商標名で市販されている修飾されたアゾジカルボンアミドを含む。

【0027】そのような発泡剤の、未処理のラバー組成物中への約1重量部と約5重量部との間の水準での添加

は、約50パーセントと200パーセントとの間の膨張率を有するラバーシートを得ることが見出されている。また、これら材料を用いたこの膨張は、約0.98未満及び好ましくは約0.5と約0.98との間の特定の重量を有する最終的に加硫されたラバーバックキングシートを得ることが見出されている。加硫の間での発泡剤の存在及び利用で、この組成物は最終的に独立気泡構造のフォームラバーバックキングシートを形成し、それは、標準的な使用、処理及び工業的清浄化 (すなわち回転式洗浄及び遠心乾燥) に晒されたときに約2.0〜約2.5%の収縮率を示す。さらに、このバックキングシートは、約10%未満の水分吸収水準を示す。そのような低水準は、使用時にラバーの反りや皺の発生の可能性を低減するのに重要である。このフォームラバーシートは、固形ラバー品よりも明らかに少ない重量を有し、したがって、前述したように、結果として得られるフロアマットの工業的規模での適切な清浄化及び乾燥に必要なエネルギーの量を低減する。

【0028】発泡剤を含む未硬化のラバーシートは、その後、前述したように、パイル糸14及び不織布カーペットパイル基材16とともに組み立てられる。ラバーバックキングシートの加硫は、その後、印加される圧力が20

p s i と 4 0 p s i との間であるプレス成形装置 3 2 において少なくとも部分的に実行される。高い温度及び圧力下で、発泡剤により生成した窒素は部分的にラバー中に溶け込む。プレス成形装置から出る際に圧力が緩和されるので、高い内部ガス圧のために小さな閉じた気泡が*

例 2

好ましいフォームラバーバックングシート

成分	量 (部)
Krynac XN313	100.00
N 650 CB ¹	70.00
Microwhite 25 ²	25.00
DINP	30.00
Zinc Oxide	3.00
Stearic Acid	1.50
Wax 240	1.50
Wax 866	2.00
Vanox MBPC ³	3.00
Vanox ZMTI	1.50
Crystex	1.00
MBTS	0.90
DETU-75	0.50
総量	239.90

- 1: ハイ・ストラクチャー・メディア (high structure medium) 強化カーボンブラック、Witco 社から市販されている。
- 2: 炭酸カルシウム非補強充填剤、E. C. C. International 社から市販されている
- 3: 2, 2'-メチレンビス-(4-エチル-6-tert-ブチルフェノール酸化防止剤)、R. T. Vanderbilt 社から市販されている。

このラバーバックングシート組成物は、加硫の際に、約 1, 0 0 0 ポンド/平方インチの係数を示す。C o l b a c k T M 1 3 5 不織布基材との組み合わせにおいて、結果として得られるフロアマットは 2 0 回の洗浄後においてもはっきりそれと分かる波打ちを全く呈さない。

【0 0 3 0】本発明はある好ましい態様及び手続に関して記載及び開示されたが、これらは、本発明をそのような特定の態様と手続とに制限することを意図するものではない。むしろ、本発明は、特許請求の範囲によってのみ定義及び制限される本発明の主旨と範囲内にある全ての他の態様、手続及びそれらへの修飾を包含するように意図される。

【0 0 3 1】

【発明の効果】本発明のフロアマットは、不織布カーペットパイル基材、前記不織布カーペットパイル基材にタフトされ前記基材の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料、キャリア布の他方の面と一体化されたラバーの加硫発泡ラバーバックングシート、及び任意に、フロアマットの少なくとも 1 つの縁部に沿って位置する固形加硫ラバー補強ストリップを具備し、前記ラバーバックングシートは発泡剤を含有し、独立気泡構造のフォームラバーを生成し、前記フロアマットは、標準的な工業用洗濯機において、前記マット或いは前記洗濯機に目立つ

*構造中に形成される。好ましい実施において、後硬化炉 3 3 は、マットの加硫を完了するのに使用され、結果として得られる製品に付加的な安定性を提供する。

【0 0 2 9】

【表 2】

たダメージを与えることなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、前記不織布カーペットパイル基材は約 2. 0 ~ 約 2. 5 % の熱収縮率を有し、前記ラバーバックングシートは約 2. 0 ~ 約 2. 5 % の熱収縮率を有している。

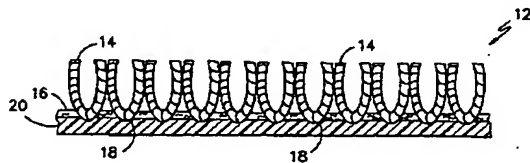
【0 0 3 2】また、本発明のフロアマットは、不織布カーペットパイル基材、前記不織布カーペットパイル基材にタフトされ、前記基材の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料、キャリア布の他方の面に一体化されたラバーの、加硫発泡ラバーバックングシート、及び任意に、フロアマットの少なくとも複数の縁部に沿って位置する固形加硫ラバー補強ストリップを具備し、前記フロアマットは、標準的な工業用洗濯機において、前記マット或いは前記洗濯機に目立つダメージを与えることなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、前記不織布カーペットパイル基材は約 2. 0 ~ 約 2. 5 % の収縮率を有し、前記ラバーバックングシート及び前記固形加硫ラバー補強ストリップの双方が約 1, 0 0 0 ポンド/平方インチより大きな強度係数を有している。

【0 0 3 3】したがって、本発明によると、工業的規模での回転式洗浄及び遠心乾燥に伴う酷烈に耐え、定期的な清浄化により目に見えるほどの波打ちを生じにくいフロア (及び/またはダスト) マットが提供される。ま

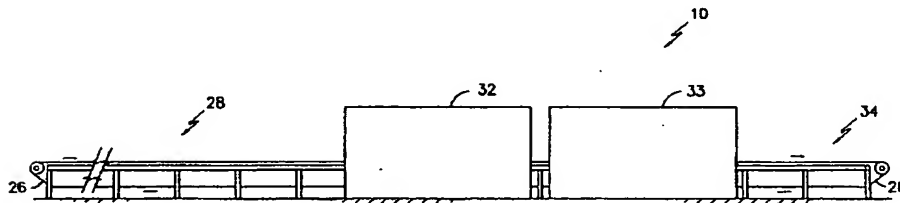
17

た、本発明によると、カーペットパイルタフトの脆弱化を生じにくく、パイル基材からカーペット繊維の表層剥離を容易に経験することのない不織布カーペットパイル基材を含むフロア（及び／またはダスト）マットが提供される。さらに、本発明によると、フォームラバーバックキングシートと等しい収縮度を有する不織布カーペットパイル基材を含むフロア（及び／またはダスト）マットが提供される。また、本発明によると、不織布カーペットパイル基材及びフォームラバーバックキングシートの双方と等しい収縮度を有する固形ラバー補強ボーダーを含むフロア（及び／またはダスト）マットが提供される。また、本発明によると、巻き上がりを生ずることなく加硫時の平坦な位置を保持するフロアマットを提供するために、カーペットパイル基材の収縮率よりも大きい（高い洗濯或いは乾燥温度のような状況下に晒されることによる）ラバーシートの収縮を補うのに十分に高い強度係数を有する固形ラバーバックキングシートを有する低収縮率の不織布カーペットパイル基材を含むフロアマットが提供される。さらに、本発明によると、いかなるデザイン及びロゴ等を印刷することができ、通常の使用及び工業的な洗濯期間にわたって美的に快く保たれるフロアマ

【図 1】



【図 3】



18

ットが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の完成され加硫化されたフロアマットの部分断面図。

【図 2】 マット製造装置内にある成形されたフロアマットを示す図。

【図 3】 フロアマット製造機を概略的に示す図。

【符号の説明】

1 0 …フロアマット製造機

1 2 …フロアマット

1 4 …パイル糸

1 6 …不織布パイル基材

1 8 …底部

2 0 …ラバーバックキングシート

2 4 …ストリップ

2 6 …コンベアベルト

2 8 …組立位置

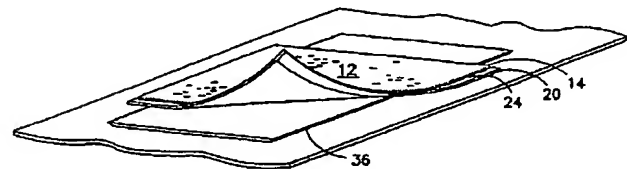
3 2 …プレス成形装置

3 3 …後硬化炉

3 4 …切離し位置

3 6 …パッド

【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成 1 1 年 1 月 1 1 日（1 9 9 9 . 1 . 1 1）

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 不織布カーペットパイル基材、前記不織布カーペットパイル基材にタフトされ、前記基材の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料、キャリア布の他方の面と一体化されたラバーの加硫発泡ラバーバックキングシート、前記ラバーバックキングシートは発泡剤を含有し、独立気泡構造のフォームラバーを生成する、及び任意に、フロアマットの少なくとも 1 つの縁部に沿って位置する固形加硫ラバー補強ストリップを

具備し、

前記フロアマットは、標準的な工業用洗濯機において前記マット或いは前記洗濯機に目立ったダメージを与えることなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、前記不織布カーペットパイル基材は約 2.0～約 2.5%の熱収縮率を有し、前記ラバーバックキングシートは約 2.0～約 2.5%の熱収縮率を有することを特徴とするフロアマット。

【請求項 2】 前記カーペットパイル基材は天然或いは合成繊維を含み、前記パイル材料は天然或いは合成繊維を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 3】 前記カーペットパイル基材はポリエステル繊維を含み、前記パイル材料は 100%原液染色されたナイロン繊維を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 4】 前記カーペットパイル基材は、約 3.5～約 4.5 オンス/平方ヤードの重量を有することを特徴とする請求項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 5】 前記ラバーバックキングシートにシリカが加えられたことを特徴とする請求項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 6】 前記フォームラバーバックキングシートは約 10%よりも低い水分吸収率を有することを特徴とする請求項 1 に記載のフロアマット。

【請求項 7】 不織布カーペットパイル基材、前記不織布カーペットパイル基材にタフトされ、前記基

材の一方の面にパイル表面を形成するパイル材料、キャリア布の他方の面に一体化されたラバーの加硫発泡ラバーバックキングシート、及び任意に、フロアマットの少なくとも複数の縁部に沿って位置する固形加硫ラバー補強ストリップを具備し、

前記フロアマットは、標準的な工業用洗濯機において前記マット或いは前記洗濯機に目立ったダメージを与えることなく定期的に洗濯されるのに適した柔軟性を有し、前記不織布カーペットパイル基材は約 2.0～約 2.5%の収縮率を有し、前記ラバーバックキングシート及び前記固形加硫ラバー補強ストリップの双方が約 1,000 ポンド/平方インチより大きな強度係数を有することを特徴とするフロアマット。

【請求項 8】 前記カーペットパイル基材は天然或いは合成繊維を含み、前記パイル材料は天然或いは合成繊維を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のフロアマット。

【請求項 9】 前記カーペットパイル基材はポリエステル繊維を含み、前記パイル材料は 100%原液染色されたナイロン繊維を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のフロアマット。

【請求項 10】 前記カーペットパイル基材は約 3.5～約 4.5 オンス/平方ヤードの重量を有することを特徴とする請求項 7 に記載のフロアマット。

【請求項 11】 前記ラバーバックキングシートにシリカが加えられたことを特徴とする請求項 7 に記載のフロアマット。

フロントページの続き

(72)発明者 ジェームス・エヌ・ロックウェル
アメリカ合衆国、ジョージア州 30240、
ラグレインジ、テイラー・レン・ドライブ
126

(72)発明者 ロバート・シー・ケール
アメリカ合衆国、ジョージア州 30240、
ラグレインジ、イー・マックレンドン・サ
ークル 328

Fターム(参考) 4F055 AA13 BA14 DA07 EA02 EA03
EA04 EA05 EA24 FA04 FA38
FA40 GA21 GA26
4F100 AA21B AJ00A AK01A AK41A
AK46A AN00B AN00C BA02
BA03 BA07 CA23H DB01C
DC22 DC22C DG01A DG16A
DJ02B GB08 JD15 JK01
JK17 JL04 YY00A